

DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITE DE COOPERATION EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

(51) Classification internationale des brevets ⁶ : A61F 2/44	A1	(11) Numéro de publication internationale: WO 99/38462 (43) Date de publication internationale: 5 août 1999 (05.08.99)
---	-----------	--

(21) Numéro de la demande internationale: PCT/FR99/00183

(22) Date de dépôt international: 29 janvier 1999 (29.01.99)

(30) Données relatives à la priorité:
98/01053 30 janvier 1998 (30.01.98) FR

(71) Déposant (pour tous les Etats désignés sauf US): DIMSO (DISTRIBUTION MEDICALE DU SUD-OUEST) [FR/FR]; Z.I. de Marticot, F-33610 Cestas (FR).

(72) Inventeurs; et

(75) Inventeurs/Déposants (US seulement): CROZET, Yves [FR/FR]; 1, impasse du Logis Fleuri, F-74600 Seynod (FR). BACCELLI, Christian [FR/FR]; 6, chemin des Bouvreuils, F-33650 Saint Médard d'Eyrans (FR).

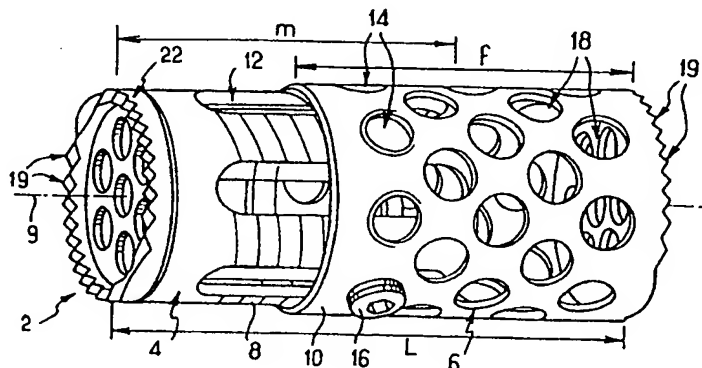
(74) Mandataires: MARTIN, Jean-Jacques etc.; Cabinet Regimbeau, 26, avenue Kléber, F-75116 Paris (FR).

(81) Etats désignés: AU, CA, JP, KR, MX, US, brevet européen (AT, BE, CH, CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT, SE).

Publiée*Avec rapport de recherche internationale.
Avant l'expiration du délai prévu pour la modification des revendications, sera republiée si des modifications sont reçues.*

(54) Title: IMPLANT FOR REPLACING A VERTEBRA

(54) Titre: IMPLANT POUR REMPLACER UNE VERTEBRE



(57) Abstract

The invention concerns an implant (2) for replacing a vertebra at least partially, consisting of two parts (4, 6) adapted to be mutually connected while enabling the adjustment of the implant total dimension (L), each part having an invariable dimension (m, f) homologous with the implant total dimension (L). The parts (4, 6) form a screw-nut connection with each other.

(57) Abrégé

L'implant (2) pour remplacer une vertèbre au moins partiellement, l'implant étant constitué de deux parties (4, 6) adaptées à être reliées mutuellement en permettant de régler une dimension totale (L) de l'implant, chaque partie ayant une dimension invariable (m, f) homologue de la dimension totale (L) de l'implant. Les parties (4, 6) forment une liaison vis-écrou l'une avec l'autre.

UNIQUEMENT A TITRE D'INFORMATION

Codes utilisés pour identifier les Etats parties au PCT, sur les pages de couverture des brochures publiant des demandes internationales en vertu du PCT.

AL	Albanie	ES	Espagne	LS	Lesotho	SI	Slovénie
AM	Arménie	FI	Finlande	LT	Lituanie	SK	Slovaquie
AT	Autriche	FR	France	LU	Luxembourg	SN	Sénégal
AU	Australie	GA	Gabon	LV	Lettonie	SZ	Swaziland
AZ	Azerbaïdjan	GB	Royaume-Uni	MC	Monaco	TD	Tchad
BA	Bosnie-Herzégovine	GE	Géorgie	MD	République de Moldova	TG	Togo
BB	Barbade	GH	Ghana	MG	Madagascar	TJ	Tadjikistan
BE	Belgique	GN	Guinée	MK	Ex-République yougoslave de Macédoine	TM	Turkménistan
BF	Burkina Faso	GR	Grèce	ML	Mali	TR	Turquie
BG	Bulgarie	HU	Hongrie	MN	Mongolie	TT	Trinité-et-Tobago
BJ	Bénin	IE	Irlande	MR	Mauritanie	UA	Ukraine
BR	Brsil	IL	Israël	MW	Malawi	UG	Ouganda
BY	Bélarus	IS	Islande	MX	Mexique	US	Etats-Unis d'Amérique
CA	Canada	IT	Italie	NE	Niger	UZ	Ouzbékistan
CF	République centrafricaine	JP	Japon	NL	Pays-Bas	VN	Viêt Nam
CG	Congo	KE	Kenya	NO	Norvège	YU	Yougoslavie
CH	Suisse	KG	Kirghizistan	NZ	Nouvelle-Zélande	ZW	Zimbabwe
CI	Côte d'Ivoire	KP	République populaire démocratique de Corée	PL	Pologne		
CM	Cameroun	KR	République de Corée	PT	Portugal		
CN	Chine	KZ	Kazakstan	RO	Roumanie		
CU	Cuba	LC	Sainte-Lucie	RU	Fédération de Russie		
CZ	République tchèque	LI	Liechtenstein	SD	Soudan		
DE	Allemagne	LK	Sri Lanka	SE	Suède		
DK	Danemark	LR	Libéria	SG	Singapour		
EE	Estonie						

"IMPLANT POUR REMPLACER UNE VERTEBRE".

L'invention concerne les implants destinés à remplacer une vertèbre au moins partiellement, par exemple à la suite de l'ablation de celle-ci.

5 On connaît d'après le document EP-0 567 424-A1 un tel implant, comprenant un corps intermédiaire et deux parties d'appui destinées à venir en appui contre les plateaux vertébraux des vertèbres adjacentes à l'espace
10 est assemblée à une extrémité du corps intermédiaire suivant une liaison vis-écrou, de sorte que la rotation de chaque partie d'appui par rapport au corps permet de faire varier la longueur totale de l'implant. Toutefois, l'assemblage des différents éléments de l'implant est
15 relativement long à effectuer. De plus, compte tenu du nombre de pièces mobiles relativement, le réglage de la longueur de l'implant est relativement compliqué et long à effectuer, ce qui prolonge la durée de l'intervention chirurgicale. Enfin, la fabrication de l'implant
20 nécessite la définition d'un grand nombre de surfaces de précision assurant la mobilité des pièces entre elles. Cette fabrication est longue et coûteuse.

 On connaît par ailleurs du document FR-2 730 158 un implant destiné à remplacer une vertèbre, constitué de
25 deux parties d'implant coulissant l'une dans l'autre. Les deux parties sont en contact mutuel par des dentures permettant d'accroître la longueur de l'implant par distraction des deux parties, mais interdisant de réduire cette longueur. Le réglage de la longueur de
30 l'implant est rapide et simple à effectuer. Cependant, l'implant n'autorise pas un réglage fin de cette longueur.

Un but de l'invention est de fournir un implant rapide à installer lors d'une intervention et permettant un réglage fin de sa longueur.

En vue de la réalisation de ce but, on prévoit
5 selon l'invention un implant pour remplacer une vertèbre au moins partiellement, l'implant étant constitué de deux parties adaptées à être reliées mutuellement en permettant de régler une dimension totale de l'implant, chaque partie ayant une dimension invariable homologue
10 de la dimension totale de l'implant, dans lequel les parties forment une liaison vis - écrou l'une avec l'autre.

Ainsi, lors d'une intervention chirurgicale, on règle la dimension totale de l'implant en déplaçant
15 seulement les deux parties de l'implant l'une par rapport à l'autre. L'opération de réglage est donc simple et rapide. De même, l'assemblage des parties de l'implant mobiles entre elles, préalablement à l'intervention ou durant celle-ci, est simple et rapide.
20 De plus, le nombre de surfaces assurant la mobilité relative des pièces est réduit. Ces surfaces étant des surfaces de très grande précision, la fabrication de l'implant est facile et son coût est faible. La liaison vis - écrou permet un réglage fin de la longueur de
25 l'implant.

Avantageusement, au moins l'une des parties est d'un seul tenant.

Ainsi, on réduit encore le nombre de pièces à assembler.

30 Avantageusement, au moins l'une des parties est en plusieurs pièces.

On peut ainsi faciliter la réalisation de certaines formes de la partie concernée.

Avantageusement, chaque partie présente au moins une ouverture latérale, les ouvertures pouvant être disposées en coïncidence pour recevoir un élément de fixation.

- 5 Ainsi, on facilite la mise en coïncidence des ouvertures, notamment lorsque les deux parties sont mobiles relativement suivant une liaison vis-écrou.

Avantageusement, au moins l'une des ouvertures est de forme allongée.

- 10 Avantageusement, l'ouverture allongée est de forme rectiligne et s'étend parallèlement à une direction de mesure de la dimension totale de l'implant.

- Avantageusement, l'une des parties présente une ouverture allongée et l'autre partie présente au moins
15 une ouverture circulaire.

Avantageusement, l'une des parties est une partie femelle adaptée à recevoir l'autre partie, et comportant un corps et une bride mobile par rapport au corps pour immobiliser l'autre partie par coïncement.

- 20 Ainsi, la paroi d'au moins l'une des deux parties ne doit pas nécessairement présenter un orifice de réception d'un élément de fixation des deux parties entre elles. On peut donc éviter autant qu'on le souhaite la paroi de chaque partie, afin de clairement
25 visualiser l'implant lors de radiographies et de favoriser la croissance osseuse en vue de son ostéointégration.

Avantageusement, la bride est mobile par déformation élastique de la partie femelle.

- 30 Avantageusement, la bride et le corps présentent chacun un conduit de réception d'un élément de positionnement de la bride par rapport au corps.

Avantageusement, les conduits s'étendent parallèlement à une direction de réception de l'autre partie dans la partie femelle.

Avantageusement, la bride comprend un collier
5 ininterrompu.

Avantageusement, le collier s'étend dans un plan perpendiculaire à une direction de réception de l'autre partie dans la partie femelle.

Avantageusement, au moins l'une des parties
10 présente une extrémité dentée, cette extrémité formant une extrémité de l'implant.

D'autres caractéristiques et avantages de l'invention apparaîtront encore dans la description suivante de deux modes préférés de réalisation donnés à
15 titre d'exemples non limitatifs. Aux dessins annexés :

- les figures 1 et 2 sont des vues en perspective respectivement avant et après montage d'un implant selon un premier mode de réalisation de l'invention ;
- la figure 3 est une vue de côté d'une variante de ce
20 premier mode de réalisation ;
- la figure 4 est une vue en perspective avant montage d'un implant selon un deuxième mode de réalisation de l'invention ; et
- les figures 5 et 6 sont deux vues latérales de
25 l'implant de la figure 4 après montage.

En référence aux figures 1 et 2, dans un premier mode de réalisation, l'implant 2 selon l'invention est constitué de deux parties 4, 6.

Chaque partie 4, 6 comporte un corps 8, 10 d'un
30 seul tenant de forme tubulaire cylindrique d'axe 9. Le corps 8, ou corps mâle, est adapté à pénétrer dans le corps 10, ou corps femelle suivant une direction parallèle à l'axe 9. Le corps mâle 8 est fileté extérieurement et le corps femelle 10 est fileté

intérieurement pour coopérer avec le corps mâle en réalisant une liaison vis-écrou. Une paroi latérale du corps mâle 8 présente des ouvertures ou lumières 12 de forme allongée, rectilignes, identiques entre elles, de
5 largeur constante, parallèles entre elles et à l'axe 9, s'étendant chacune sur plus de la moitié de la longueur du corps 8 parallèlement à l'axe 9, et réparties tout autour de cet axe. Une paroi latérale du corps femelle 10 présente une série d'ouvertures de fixation ou
10 lumières 14 identiques entre elles, de forme circulaire, s'étendant dans un même plan perpendiculaire à l'axe 9, au voisinage d'un bord proximal du corps femelle par lequel le corps mâle 8 pénètre dans le corps femelle 10. Les ouvertures circulaires 14 sont filetées. Le diamètre
15 de ces ouvertures circulaires 14 est égal à la largeur des ouvertures allongées 12. La partie femelle 6 comporte une vis de fixation 16 adaptée à coopérer en liaison vis-écrou avec les ouvertures circulaires 14.

A un bord distal du corps femelle opposé suivant la
20 direction axiale 9 au bord proximal, le corps femelle comporte une paroi d'extrémité présentant des ouvertures circulaires 18. Le bord distal du corps femelle présente des dents 19 s'étendant en direction opposée au bord proximal. Entre ce bord distal et les ouvertures de
25 fixation 14, la paroi du corps femelle 10 présente d'autres ouvertures circulaires non filetées 18.

Au voisinage d'un bord distal opposé au bord proximal adapté à pénétrer dans le corps femelle, la paroi du corps mâle 8 présente un filet intérieur. La
30 partie mâle 4 comporte un capuchon 22 comprenant une paroi cylindrique filetée pour sa fixation par liaison vis-écrou au bord distal fileté du corps mâle. Ce capuchon 22 comporte une paroi d'extrémité perpendiculaire à l'axe 9 et présentant des ouvertures

circulaires 18, et des dents 19 dirigées en sens opposé au corps mâle 8. Les filets du capuchon 22 et du bord distal du corps mâle 8 ont une longueur juste suffisante pour assurer la fixation rigide du capuchon 22 en butée axiale sur le corps mâle 8, de sorte que le capuchon peut être séparé du corps 8 par une rotation très courte autour de l'axe 9, par exemple égale à un ou deux tours. Lorsque le capuchon 22 n'est pas en butée sur le bord distal, il est relié avec jeu au corps 8. Les différentes positions du capuchon 22 par rapport au corps 8 lorsque leurs filets sont en prise ne changent pas de façon significative la longueur de la partie mâle 4 suivant l'axe 9, les filets étant très faiblement inclinés par rapport à l'axe 9. Les parties mâle et femelle ont, parallèlement à l'axe 9, des longueurs respectives invariables m et f.

Pour assembler l'implant 2, on fixe le capuchon 22 au corps 8 pour constituer la partie mâle 4. Puis, on engage la partie mâle 4 dans la partie femelle 6 en mettant en prise leurs filets respectifs. Ces filets ont chacun une longueur très importante de façon à pouvoir choisir à volonté la longueur de pénétration de la partie mâle 4 dans la partie femelle 6. Grâce à la liaison vis-écrou, la rotation relative des parties mâle et femelle permet de choisir et régler la longueur totale L de l'implant parallèlement à l'axe 9. Cette longueur L correspond à la distance séparant les deux plateaux vertébraux entre lesquels l'implant doit être installé. Lorsque la longueur L adaptée à l'espace intervertébral à occuper est obtenue, on engage la vis 16 dans l'une des ouvertures de fixation 14 du corps femelle 6 qui est en coïncidence avec une ouverture allongée 12 du corps mâle 4. Si aucune coïncidence n'est visible, il suffit alors de faire tourner les deux

parties relativement sur une très faible fraction de tour pour produire cette coïncidence, et ce grâce à la forme allongée des ouvertures 12. On engage la vis 16 jusqu'à l'ouverture allongée correspondante 12, ce qui
5 bloque toute rotation subséquente relative des deux parties. On serre enfin la vis 16 pour mettre sa tête en appui contre le corps femelle 6. Le réglage de la distance L et la fixation de la vis 16 sont effectués au moins en partie avec l'implant 2 in situ, occupant
10 l'emplacement de la vertèbre partiellement ou totalement ôtée. Les bords distaux des parties mâle et femelle sont alors en appui contre les plateaux vertébraux respectifs des deux vertèbres adjacentes à cette dernière. Les dents 19 assurent une bonne prise de l'implant 2 sur ces
15 plateaux et facilitent l'ostéointégration de l'implant. Toutes les ouvertures 12, 14, 18 de l'implant facilitent une ostéosynthèse pour son ostéointégration.

Dans la variante de la figure 3, les bords distaux portant les dents s'étendent dans des plans inclinés par
20 rapport au plan perpendiculaire à l'axe 9, pour tenir compte de la configuration inclinée des plateaux vertébraux de certaines vertèbres.

En référence aux figures 4 à 6, dans le deuxième mode de réalisation dans lequel les références
25 numériques des éléments correspondants ont été augmentées de 100, les deux parties 104, 106 de l'implant réalisent comme précédemment un accouplement mâle-femelle avec une liaison vis-écrou. Cette fois, chaque bord distal et les dents qu'il porte sont d'un
30 seul tenant avec le corps correspondant. La partie mâle 4 est d'un seul tenant. Les parties mâle 4 et femelle 6 sont dépourvues de parois d'extrémité, les extrémités de l'implant associées aux bords distaux étant ouvertes.

Le bord proximal de la partie femelle 6 présente une fente 130 s'étendant dans un plan, en l'espèce perpendiculaire à l'axe 109, sur un arc de cercle correspondant à un angle autour de l'axe supérieur à 180°, par exemple égal à 200°. Cette fente 130 délimite ainsi une bride 132 portant le bord proximal et formant un collier circulaire ininterrompu, mobile par rapport au reste du corps par déformation élastique d'une partie de jonction 133 reliant ce reste à la bride. De part et d'autre de la fente 130 et à l'opposé de la partie de jonction, la bride et le corps présentent deux lobes respectifs 134 s'étendant en saillie de la face externe du corps femelle 106, en regard l'un de l'autre. Ces lobes 134 présentent deux conduits respectifs ayant un axe commun 136, en l'espèce parallèle à l'axe 109. La partie femelle comporte une vis 116 adaptée à être engagée à partir de la bride 132 dans les deux conduits en vue de venir en prise avec un filet du conduit du corps 110, une tête de la vis étant en butée sur le lobe de la bride.

Les parois latérales des corps mâle et femelle présentent des évidements 138 de forme triangulaire s'étendant chacun de l'un à l'autre des bords proximal et distal correspondants. Sur chaque partie mâle et femelle, les évidements triangulaires 138 sont renversés en alternance autour de l'axe 109 pour définir entre eux des branches 140 reliant le bord distal au bord proximal, tous deux circulaires ininterrompus. Ces évidements très grands 138 assurent une bonne visualisation de l'implant 102 à la radiographie et favorisent son ostéointégration.

On choisit la longueur L de l'implant par rotation relative des deux parties 104, 106 comme précédemment. Lorsque la longueur L souhaitée est atteinte, on serre

la vis 116 en vue de rapprocher la bride 132 du corps 106 en déformant élastiquement la partie de jonction 133. Compte tenu de la liaison filetée entre la bride 132 et le corps mâle 104, et de la liaison filetée entre
5 les corps mâle 104 et femelle 106, ce déplacement sur une très faible course produit un coincement rigide des deux parties mâle et femelle l'une par rapport à l'autre. Alternativement, la fixation par la vis 116
10 pourra être prévue de sorte que ce coincement est atteint par l'éloignement de la bride 132 par rapport au corps femelle 106.

L'implant 2, 102 selon l'invention permet la mise en place d'une greffe osseuse entre deux plateaux vertébraux dans les cas où une corporectomie totale ou
15 partielle ainsi que l'ablation des disques intervertébraux sus- et sous-jacents ont été réalisées. Une fois adapté, par le choix de sa longueur L, à la taille de l'espace à combler, l'implant 2, 102 est rempli d'os, généralement pris sur le patient. On
20 réalise ainsi une greffe et un étalement de la colonne.

REVENDICATIONS

1. Implant (2;102) pour remplacer une vertèbre au moins partiellement, l'implant étant constitué de deux parties (4,6; 104,106) adaptées à être reliées mutuellement en permettant de régler une dimension totale (L) de l'implant, chaque partie ayant une dimension invariable (m, f) homologue de la dimension totale (L) de l'implant, caractérisé en ce que les parties (4,6; 104,106) forment une liaison vis - écrou l'une avec l'autre.

2. Implant selon la revendication 1, caractérisé en ce qu'au moins l'une (6;104) des parties est d'un seul tenant.

3. Implant selon la revendication 1 ou 2, caractérisé en ce qu'au moins l'une (4;106) des parties est en plusieurs pièces.

4. Implant selon l'une quelconque des revendications 1 à 3, caractérisé en ce que chaque partie (4,6) présente au moins une ouverture latérale (12,14), les ouvertures pouvant être disposées en coïncidence pour recevoir un élément de fixation (16).

5. Implant selon la revendication 4, caractérisé en ce qu'au moins l'une (12) des ouvertures est de forme allongée.

6. Implant selon la revendication 5, caractérisé en ce que l'ouverture allongée (12) est de forme rectiligne et s'étend parallèlement à une direction (9) de mesure de la dimension totale (L) de l'implant.

7. Implant selon l'une quelconque des revendications 5 ou 6, caractérisé en ce que l'une des parties (4) présente une ouverture allongée (12) et

l'autre partie (6) présente au moins une ouverture circulaire (14).

8. Implant selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, caractérisé en ce que l'une des parties (106) est une partie femelle adaptée à recevoir l'autre partie (104), et comportant un corps (110) et une bride (132) mobile par rapport au corps pour immobiliser l'autre partie (104) par coincement.

9. Implant selon la revendication 8, caractérisé en ce que la bride (132) est mobile par déformation élastique de la partie femelle (106).

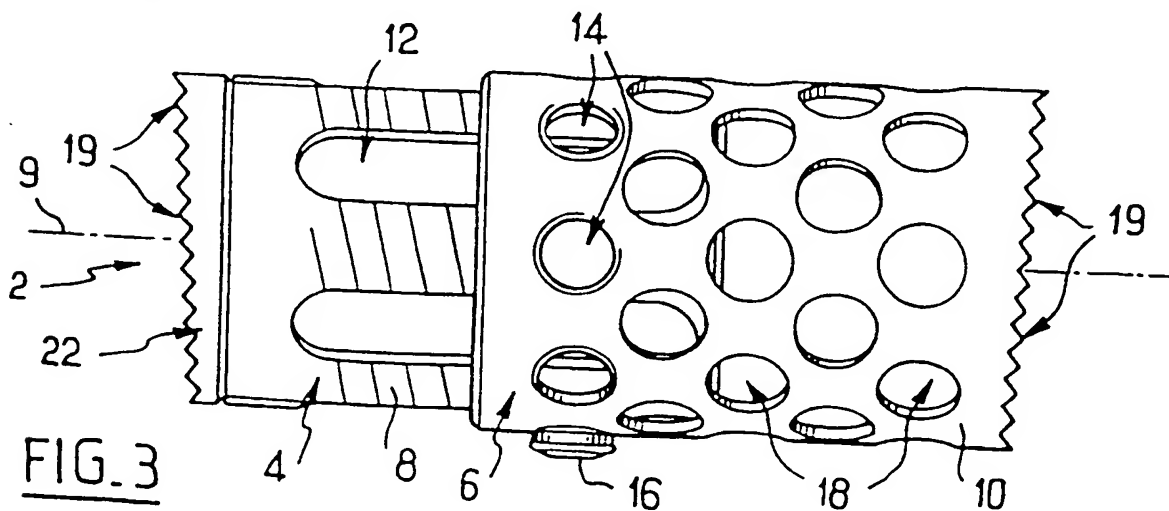
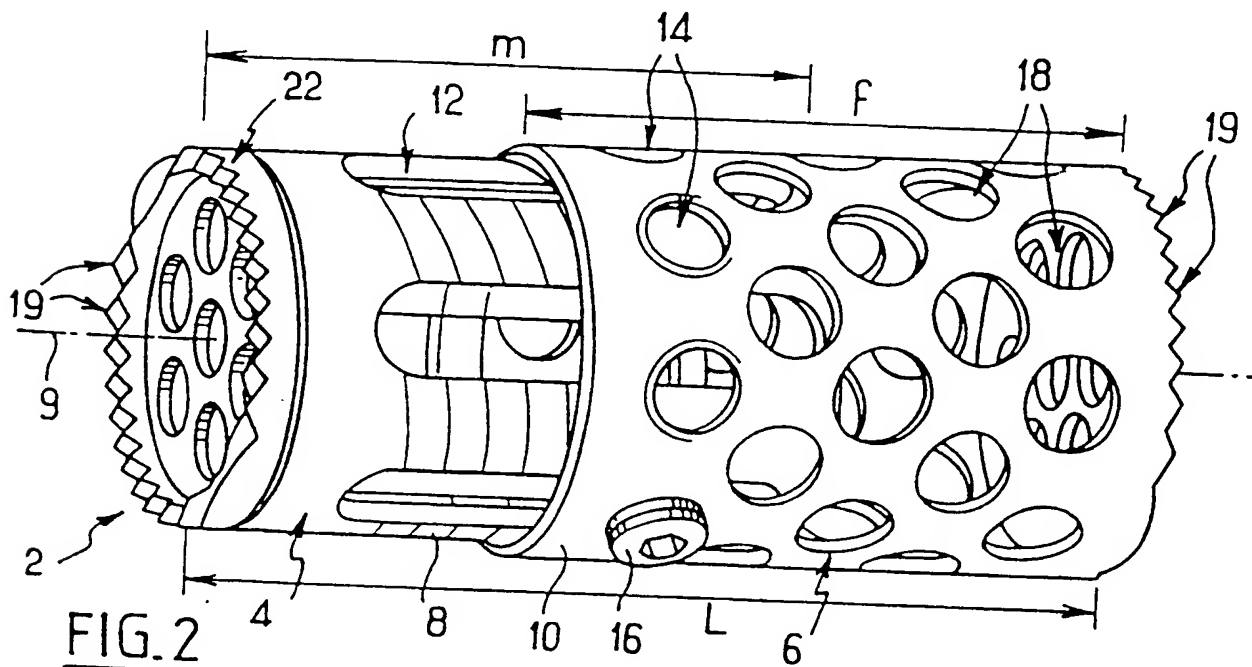
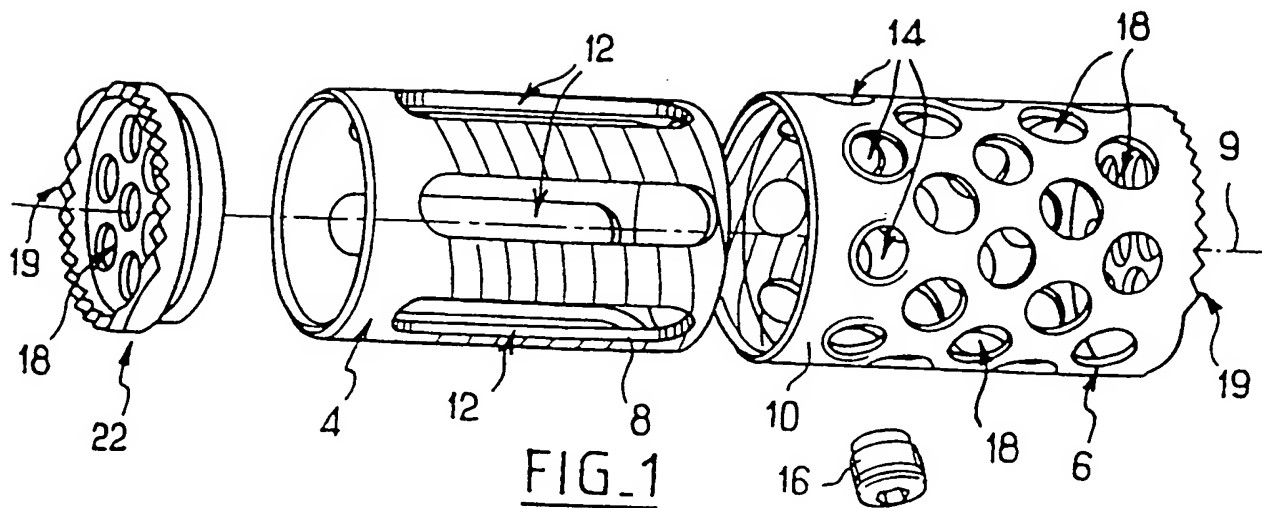
10. Implant selon la revendication 8 ou 9, caractérisé en ce que la bride (132) et le corps (110) présentent chacun un conduit de réception d'un élément de positionnement (116) de la bride par rapport au corps.

11. Implant selon la revendication 10, caractérisé en ce que les conduits s'étendent parallèlement à une direction (109) de réception de l'autre partie (104) dans la partie femelle (106).

12. Implant selon l'une quelconque des revendications 8 à 11, caractérisé en ce que la bride (132) comprend un collier ininterrompu.

13. Implant selon la revendication 12, caractérisé en ce que le collier (132) s'étend dans un plan perpendiculaire à une direction (109) de réception de l'autre partie (104) dans la partie femelle (106).

14. Implant selon l'une quelconque des revendications 1 à 13, caractérisé en ce qu'au moins l'une des parties (4, 6 ; 104, 106) présente une extrémité dentée, cette extrémité formant une extrémité de l'implant (2 ; 102).



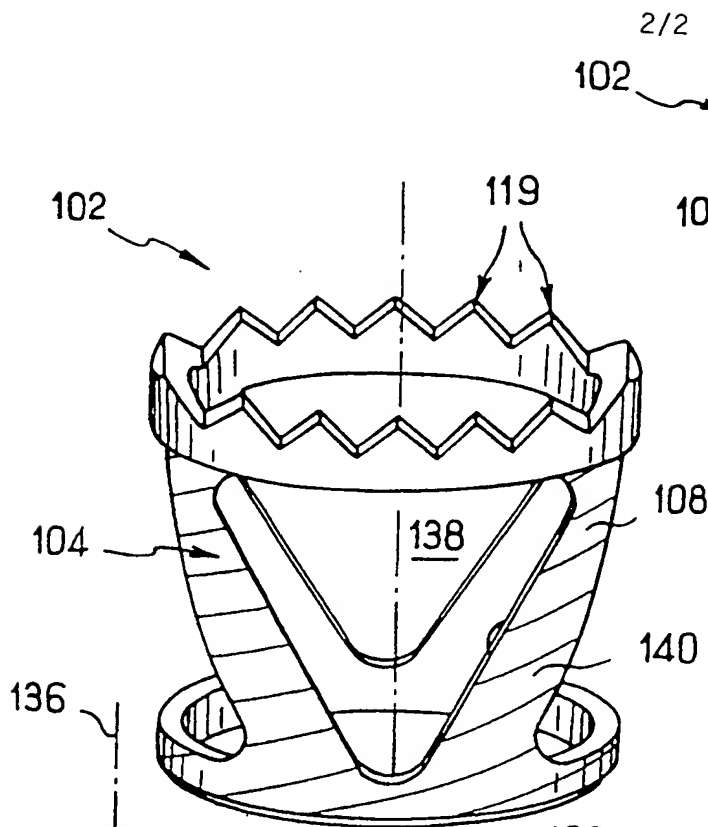


FIG. 4

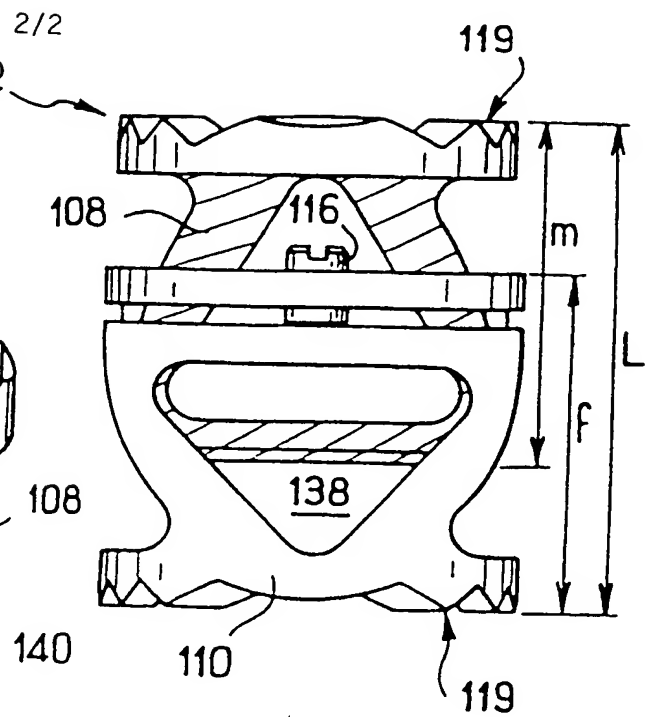


FIG. 5

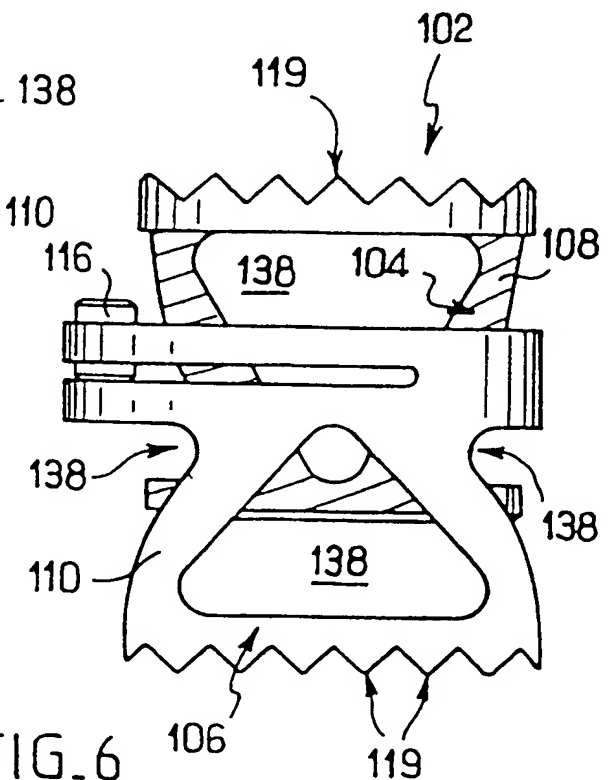


FIG. 6

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No
PCT/FR 99/00183

A. CLASSIFICATION OF SUBJECT MATTER
IPC 6 A61F2/44

According to International Patent Classification (IPC) or to both national classification and IPC

B. FIELDS SEARCHED

Minimum documentation searched (classification system followed by classification symbols)
IPC 6 A61F

Documentation searched other than minimum documentation to the extent that such documents are included in the fields searched

Electronic data base consulted during the international search (name of data base and, where practical, search terms used)

C. DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
X A	US 4 554 914 A (KAPP JOHN P ET AL) 26 November 1985 see column 3, line 62 - column 4, line 9; figures 1,2,5A,B	1 2,14
X	--- SOVIET PATENTS ABSTRACTS Section PQ, Week 942831 August 1994 Derwent Publications Ltd., London, GB; Class P31, AN 94-232473 XP002103980	1
A	& SU 1 810 051 A (AFANASEV), 23 April 1993 see abstract	2,3,14
A	--- DE 195 19 101 A (HARMS JUERGEN ; BIEDERMANN LUTZ (DE)) 28 November 1996 see claims; figures	1

-/--

☒ Further documents are listed in the continuation of box C.

☒ Patent family members are listed in annex.

Special categories of cited documents:

- "A" document defining the general state of the art which is not considered to be of particular relevance
- "E" earlier document but published on or after the international filing date
- "L" document which may throw doubts on priority claim(s) or which is cited to establish the publication date of another citation or other special reason (as specified)
- "O" document referring to an oral disclosure, use, exhibition or other means
- "P" document published prior to the international filing date but later than the priority date claimed

- "T" later document published after the international filing date or priority date and not in conflict with the application but cited to understand the principle or theory underlying the invention
- "X" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered novel or cannot be considered to involve an inventive step when the document is taken alone
- "Y" document of particular relevance; the claimed invention cannot be considered to involve an inventive step when the document is combined with one or more other such documents, such combination being obvious to a person skilled in the art.
- "&" document member of the same patent family

Date of the actual completion of the international search

27 May 1999

Date of mailing of the international search report

07/06/1999

Name and mailing address of the ISA

European Patent Office, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV The Hague
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Authorized officer

Kanal, P

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

International Application No

PCT/FR 99/00183

C.(Continuation) DOCUMENTS CONSIDERED TO BE RELEVANT

Category	Citation of document, with indication, where appropriate, of the relevant passages	Relevant to claim No.
A	DE 196 22 827 A (ULRICH HEINRICH) 11 December 1997 see abstract; figures ----	1,8,14
A	DE 30 23 942 A (LINK WALDEMAR GMBH CO) 14 January 1982 see claims; figures ----	1
A	FR 2 730 158 A (JBS SA) 9 August 1996 cited in the application see claims 1,3; figures -----	1,2,4-6, 8

Form PCT/ISA/210 (continuation of second sheet) (July 1992)

INTERNATIONAL SEARCH REPORT

Information on patent family members

International Application No
PCT/FR 99/00183

Patent document cited in search report		Publication date	Patent family member(s)	Publication date
US 4554914	A	26-11-1985	NONE	
DE 19519101	A	28-11-1996	CN 1185099 A WO 9637170 A EP 0828463 A HU 9801916 A	17-06-1998 28-11-1996 18-03-1998 28-12-1998
DE 19622827	A	11-12-1997	CA 2228812 A WO 9747258 A EP 0848603 A	18-12-1997 18-12-1997 24-06-1998
DE 3023942	A	14-01-1982	NONE	
FR 2730158	A	09-08-1996	DE 19604246 A JP 8266564 A US 5723013 A	08-08-1996 15-10-1996 03-03-1998

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Derrière internationale No
PCT/FR 99/00183

A. CLASSEMENT DE L'OBJET DE LA DEMANDE
CIB 6 A61F2/44

Selon la classification internationale des brevets (CIB) ou à la fois selon la classification nationale et la CIB

B. DOMAINES SUR LESQUELS LA RECHERCHE A PORTE

Documentation minimale consultée (système de classification suivi des symboles de classement)
CIB 6 A61F

Documentation consultée autre que la documentation minimale dans la mesure où ces documents relèvent des domaines sur lesquels a porté la recherche

Base de données électronique consultée au cours de la recherche internationale (nom de la base de données, et si réalisable, termes de recherche utilisés)

C. DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS

Catégorie	Identification des documents cités, avec, le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
X	US 4 554 914 A (KAPP JOHN P ET AL) 26 novembre 1985	1
A	voir colonne 3, ligne 62 - colonne 4, ligne 9; figures 1,2,5A,B	2,14
X	SOVIET PATENTS ABSTRACTS Section PQ, Week 942831 août 1994 Derwent Publications Ltd., London, GB; Class P31, AN 94-232473 XP002103980	1
A	& SU 1 810 051 A (AFANASEV), 23 avril 1993 voir abrégé	2,3,14
A	DE 195 19 101 A (HARMS JUERGEN ; BIEDERMANN LUTZ (DE)) 28 novembre 1996 voir revendications; figures	1
	--- -/-	

☒ Voir la suite du cadre C pour la fin de la liste des documents

☒ Les documents de familles de brevets sont indiqués en annexe

* Catégories spéciales de documents cités:

- "A" document définissant l'état général de la technique, non considéré comme particulièrement pertinent
- "E" document antérieur, mais publié à la date de dépôt international ou après cette date
- "L" document pouvant jeter un doute sur une revendication de priorité ou cité pour déterminer la date de publication d'une autre citation ou pour une raison spéciale (telle qu'indiquée)
- "O" document se référant à une divulgation orale, à un usage, à une exposition ou tous autres moyens
- "P" document publié avant la date de dépôt international, mais postérieurement à la date de priorité revendiquée

- "T" document ultérieur publié après la date de dépôt international ou la date de priorité et n'appartenant pas à l'état de la technique pertinent, mais cité pour comprendre le principe ou la théorie constituant la base de l'invention
- "X" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme nouvelle ou comme impliquant une activité inventive par rapport au document considéré isolément
- "Y" document particulièrement pertinent; l'invention revendiquée ne peut être considérée comme impliquant une activité inventive lorsque le document est associé à un ou plusieurs autres documents de même nature, cette combinaison étant évidente pour une personne du métier
- "&" document qui fait partie de la même famille de brevets

Date à laquelle la recherche internationale a été effectivement achevée

27 mai 1999

Date d'expédition du présent rapport de recherche internationale

07/06/1999

Nom et adresse postale de l'administration chargée de la recherche internationale

Office Européen des Brevets, P.B. 5818 Patentlaan 2
NL - 2280 HV Rijswijk
Tel. (+31-70) 340-2040, Tx. 31 651 epo nl,
Fax: (+31-70) 340-3016

Fonctionnaire autorisé

Kanal, P

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Dem : Internationale No
PCT/FR 99/00183

C.(suite) DOCUMENTS CONSIDERES COMME PERTINENTS		
Catégorie	Identification des documents cités, avec le cas échéant, l'indication des passages pertinents	no. des revendications visées
A	DE 196 22 827 A (ULRICH HEINRICH) 11 décembre 1997 voir abrégé; figures ---	1,8,14
A	DE 30 23 942 A (LINK WALDEMAR GMBH CO) 14 janvier 1982 voir revendications; figures ---	1
A	FR 2 730 158 A (JBS SA) 9 août 1996 cité dans la demande voir revendications 1,3; figures -----	1,2,4-6, 8

RAPPORT DE RECHERCHE INTERNATIONALE

Renseignements relatifs aux membres de familles de brevets

Dem : Internationale No

PCT/FR 99/00183

Document brevet cité au rapport de recherche	Date de publication	Membre(s) de la famille de brevet(s)	Date de publication
US 4554914 A	26-11-1985	AUCUN	
DE 19519101 A	28-11-1996	CN 1185099 A	17-06-1998
		WO 9637170 A	28-11-1996
		EP 0828463 A	18-03-1998
		HU 9801916 A	28-12-1998
DE 19622827 A	11-12-1997	CA 2228812 A	18-12-1997
		WO 9747258 A	18-12-1997
		EP 0848603 A	24-06-1998
DE 3023942 A	14-01-1982	AUCUN	
FR 2730158 A	09-08-1996	DE 19604246 A	08-08-1996
		JP 8266564 A	15-10-1996
		US 5723013 A	03-03-1998

THIS PAGE BLANK (USPTO)

(12) DEMANDE INTERNATIONALE PUBLIÉE EN VERTU DU TRAITÉ DE COOPÉRATION
EN MATIÈRE DE BREVETS (PCT)

(19) Organisation Mondiale de la Propriété
Intellectuelle
Bureau international



(43) Date de la publication internationale
5 août 1999 (05.08.1999)

PCT

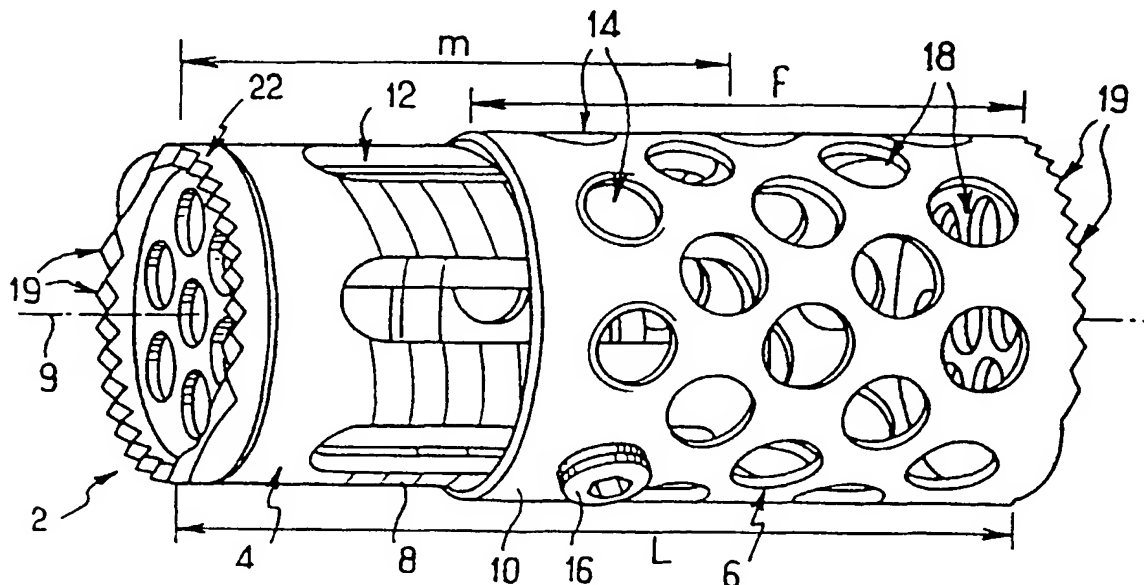
(10) Numéro de publication internationale
WO 99/38462 A1

- (51) Classification internationale des brevets⁶: A61F 2/44
- (21) Numéro de la demande internationale:
PCT/FR99/00183
- (22) Date de dépôt international:
29 janvier 1999 (29.01.1999)
- (25) Langue de dépôt: français
- (26) Langue de publication: français
- (30) Données relatives à la priorité:
98/01053 30 janvier 1998 (30.01.1998) FR
- (71) Déposant (pour tous les États désignés sauf US): DIMSO
(DISTRIBUTION MEDICALE DU SUD-OUEST)
[FR/FR]; Z.I. de Marticot, F-33610 Cestas (FR).
- (72) Inventeurs; et
(75) Inventeurs/Déposants (pour US seulement): CROZET,
Yves [FR/FR]; 1, impasse du Logis Fleuri, F-74600
Seynod (FR). BACCELLI, Christian [FR/FR]; 6, chemin
des Bouvreuils, F-33650 Saint Médard d'Eyrans (FR).
- (74) Mandataires: MARTIN, Jean-Jacques etc.; Cabinet
Regimbeau, 26, avenue Kléber, F-75116 Paris (FR).
- (81) États désignés (national): AU, CA, JP, KR, MX, US.
- (84) États désignés (régional): brevet européen (AT, BE, CH,
CY, DE, DK, ES, FI, FR, GB, GR, IE, IT, LU, MC, NL, PT,
SE).
- Publiée:
— Avec rapport de recherche internationale.
— Avec revendications modifiées.

[Suite sur la page suivante]

(54) Title: IMPLANT FOR REPLACING A VERTEBRA

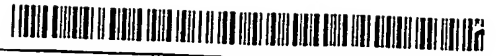
(54) Titre: IMPLANT POUR REMPLACER UNE VERTEBRE



(57) Abstract: The invention concerns an implant (2) for replacing a vertebra at least partially, consisting of two parts (4, 6) adapted to be mutually connected while enabling the adjustment of the implant total dimension (L), each part having an invariable dimension (m, f) homologous with the implant total dimension (L). The parts (4, 6) form a screw-nut connection with each other.

(57) Abrégé: L'implant (2) pour remplacer une vertèbre au moins partiellement, l'implant étant constitué de deux parties (4, 6) adaptées à être reliées mutuellement en permettant de régler une dimension totale (L) de l'implant, chaque partie ayant une dimension invariable (m, f) homologue de la dimension totale (L) de l'implant. Les parties (4, 6) forment une liaison vis-écrou l'une avec l'autre.

WO 99/38462 A1



Date de publication des revendications modifiées:

31 mai 2001

En ce qui concerne les codes à deux lettres et autres abréviations, se référer aux "Notes explicatives relatives aux codes et abréviations" figurant au début de chaque numéro ordinaire de la Gazette du PCT.

REVENDICATIONS MODIFIEES

[reçues par le Bureau international le 09 août 1999 (09.08.99);
nouvelle revendication 15 ajoutée; autres revendications inchangées (2 pages)]

l'autre partie (6) présente au moins une ouverture circulaire (14).

8. Implant selon l'une quelconque des revendications 1 à 7, caractérisé en ce que l'une des parties (106) est une partie femelle adaptée à recevoir l'autre partie (104), et comportant un corps (110) et une bride (132) mobile par rapport au corps pour immobiliser l'autre partie (104) par coincement.

9. Implant selon la revendication 8, caractérisé en ce que la bride (132) est mobile par déformation élastique de la partie femelle (106).

10. Implant selon la revendication 8 ou 9, caractérisé en ce que la bride (132) et le corps (110) présentent chacun un conduit de réception d'un élément de positionnement (116) de la bride par rapport au corps.

11. Implant selon la revendication 10, caractérisé en ce que les conduits s'étendent parallèlement à une direction (109) de réception de l'autre partie (104) dans la partie femelle (106).

12. Implant selon l'une quelconque des revendications 8 à 11, caractérisé en ce que la bride (132) comprend un collier ininterrompu.

13. Implant selon la revendication 12, caractérisé en ce que le collier (132) s'étend dans un plan perpendiculaire à une direction (109) de réception de l'autre partie (104) dans la partie femelle (106).

14. Implant selon l'une quelconque des revendications 1 à 13, caractérisé en ce qu'au moins l'une des parties (4, 6 ; 104, 106) présente une extrémité dentée, cette extrémité formant une extrémité de l'implant (2 ; 102).

15. Implant selon l'une quelconque des revendications 1 à 14, caractérisé en ce qu'il présente

une cavité et des ouvertures mettant la cavité en communication avec l'extérieur de l'implant.